

4. Общая теория статистики: Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности / А.И. Харламов, О.Э. Башина, В.Т. Бабурин и др.; Под ред. А.А. Спирина, О.Э. Башиной. М.: Финансы и статистика, 1996. 296 с.

5. Теория статистики: Учебник /Под ред. Р.А. Шмойловой. М.: Финансы и статистика, 1996. 464 с.

Пелевина М.А.
Мартьянов С.С.
Рожнева В.К.

ВЛИЯНИЕ ИНФЛЯЦИИ НА СТОИМОСТЬ ДЕНЕГ

Инфляция оказывает достаточное влияние, чтобы нельзя было его не учитывать...

В экономической науке сегодня трудно найти вопрос, который вызывал бы более противоречивые суждения:

Инфляция оказывает прямое воздействие не только на жизненный уровень населения, она влияет на стоимость денег вообще, в какой бы форме и для какой бы цели они не использовались.

При учёте инфляции принимается во внимание обесценивание денег во времени. Итак, при формировании финансовой стратегии размещения средств необходимо проводить расчёты в целях оценки реальной стоимости средств (капитала), полученной в результате инвестиций.

Банковский процент призван решить проблему инфляции и компенсировать потери. Все расчёты инфляционных процессов опираются на формулу

$$C = P \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^n}{\left(1 + \frac{h}{100}\right)^n}, \quad (1)$$

где P – первоначальная сумма;

C – наращенная сумма;

h – годовой темп инфляции;

i – ставка процента;

n – число лет вложения.

На графике, приведенном на рис.1, темпы инфляции приняты от 1 до 15 % в год, процентная ставка – от 1 до 20 %. Очевидно, что при равных темпе инфляции и ставке процента по вкладу реальная стоимость вложенных средств не изменится (это т.н. барьерная ставка), в остальных случаях она либо уменьшится, либо увеличится.

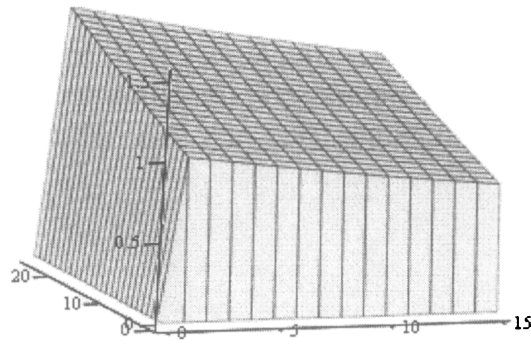


Рис. 1. График изменения множителя наращивания в виде поверхности, соответствующей функции двух переменных i и h

Однако в реальности это не всегда так. Не всегда процент по банковским вкладам компенсирует темп инфляции. В частности, это касается сохранения средств. Сохранение средств предполагает, что вкладчик может пользоваться ими, то есть снимать деньги со счёта в любое время. Такие условия обеспечиваются на так называемом вкладе до востребования. Но проценты по этой категории вкладов можно смело назвать смехотворными (до 5%). Очевидно, что при нынешнем темпе инфляции (10-15%) размещение средств на таких вкладах предполагает быстрый их обмен.

Процент, реально обеспечивающий компенсацию инфляции по вкладам в рублях, обеспечивают так называемые срочные вклады. Вкладчик не имеет права пользоваться деньгами, в противном случае существует риск потери процентов по вкладам.

Ставка, при которой наращение компенсирует инфляцию, как уже упоминалось, называется барьерной.

Рассмотрим более общий случай, когда начисление процента может происходить не единожды в год:

$$\frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^{nk}}{\left(1 + \frac{h}{100}\right)^n} = 1; \quad i = \left(\sqrt[n]{1 + \frac{h}{100}} - 1\right) 100k, \quad (2)$$

где k – количество начислений процентов в году.

Интересен график на рис.2, изображающий только положительный результат от вложения средств.

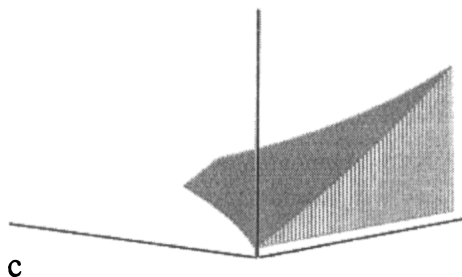


Рис.2. График изменения наращенной суммы в виде поверхности, соответствующей функции двух переменных i и h , учитывающей только доход

Очевидно, что граница между положительным и отрицательным результатами представляет собой как раз барьерную ставку. В случае начисления процентов один раз в год эта линия прямая, в случае нескольких раз - она представляет собой кривую:

$$i = \left(\sqrt[k]{1 + \frac{h}{100}} - 1 \right) 100k.$$

Пример. Начисление процентов раз в квартал, h меняется от 0 до 60. График барьерной ставки представляет собой кривую, приведенную на рис. 3.

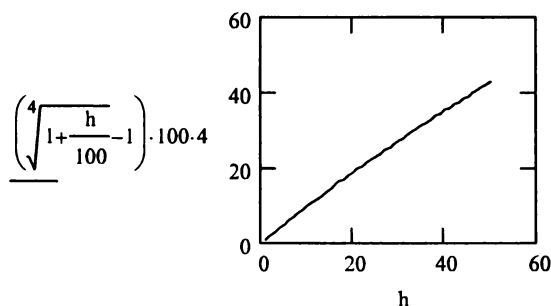


Рис. 3. График изменения барьерной ставки i

Но на практике начисление процентов ежемесячно или ежеквартально присутствует достаточно редко: в одном из десяти случаев.

Если же в условиях инфляции поставлена цель: не только сохранить, но и приумножить вложенные средства, то в этом случае расчеты зависят от способа получения дохода. Выплаты могут быть единовременными или периодическими.

Первый случай – это все тот же срочный вклад в банке, а также разного рода заем и вложение в долговые ценные бумаги, договора по оплате в рассрочку. На практике подобные договоры обычно составляются без указания жесткой суммы (например, сумма может указываться в минимальных размерах

оплаты труда, валютном эквиваленте), но иногда это невозможно. Под данное условие попадают и банковские вклады и долговые ценные бумаги. Здесь возникает необходимость в учете фиксированной суммы, темпа инфляции и желаемой нормы дохода.

Тогда удобно использовать понятие брутто-ставки.

Брутто-ставка – это ставка, при которой наращенная сумма сохраняет свое значение с учетом инфляции.

Иными словами, это процент для реального дохода на инвестиции.

$$r = \left[\left(1 + \frac{i}{100} \right) \left(\frac{h}{100} + 1 \right) - 1 \right] 100. \quad (3)$$

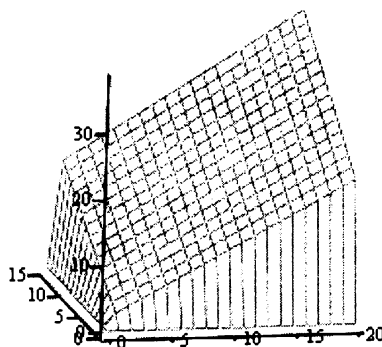


Рис. 4. График изменения брутто-ставки в виде поверхности, соответствующей функции двух переменных i и h

Если объявлена ставка процента i , то для получения реального такого дохода ставка должна быть равной r . На практике брутто-ставка чаще используется наоборот: от объявленной ставки считается реальный доход на вложения. Но ставка не зря называется объявленной: она может существенно варьироваться при непосредственном заключении договора в зависимости от суммы вклада и срока размещения.

Считается, что чем больше сумма вклада, и чем больше срок, тем выше процент. В общем случае это верно. Но если взглянуть на ставки по различным видам вкладов различных банков, то оказывается, что это не так. В зависимости от политики кредитного учреждения оно предлагает либо высокие, либо низкие, либо средние ставки по своим вкладам, поэтому такие зависимости можно проследить только в группе банков «одного типа». Как правило, наиболее надежные банки предлагают средние ставки.

Рассмотрим второй случай, когда получение дохода происходит в виде ренты, или серии нескольких платежей (выплаты по кредитам, рассрочкам, лизинговые платежи и пр.).

Очевидно, что в этом случае каждый из последующих платежей будет стоить меньше предыдущего.

В общем случае, рента S рассчитывается по формуле

$$S = \frac{R \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{nm} - 1}{p \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{\frac{m}{p}} - 1}, \quad (4)$$

где R – размер платежа;

m – начисление процентов в год;

p – количество платежей в год;

Но для простоты рассмотрим частный случай с начислением процентов и внесением платежей один раз в год.

В условиях инфляции при расчете реальных доходов от инвестиций, выплачиваемых в форме ренты, нужно иметь в виду не только корректировку уже суммированного дохода, но и соотношение с темпом инфляции платежа за каждый из периодов:

$$R_n = \frac{R}{\left(\frac{h}{100} + 1\right)^n}. \quad (5)$$

Например, реальная стоимость помесечных выплат, при инфляции 3% в месяц за год изменится таким образом, как показано на рис. 5.

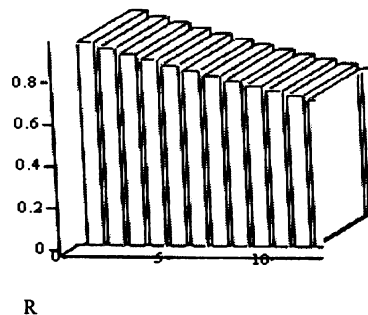


Рис. 5. Диаграмма изменения стоимости периодических платежей R во времени

Итак, стоимость системы будущих периодических платежей с учетом инфляции равна:

$$S = R \frac{1 - \left(\frac{1+h}{1+i}\right)^n}{\frac{1+i}{1+h} - 1}. \quad (6)$$

При дисконтировании суммы в конец последнего периода получим будущую стоимость рентных платежей:

$$S = R \frac{(1+i)^n - (1+h)^n}{\frac{1+i}{1+h} - 1}. \quad (7)$$

Данная формула справедлива только для $i \neq h$, что подтверждается и графиком:

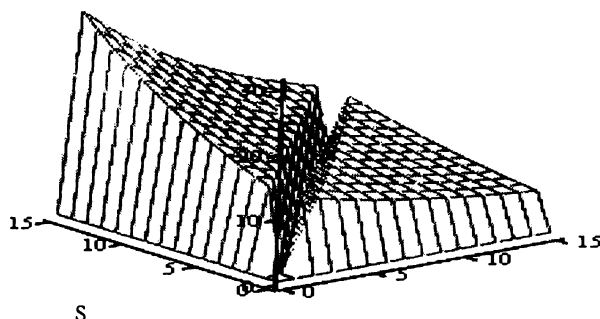


Рис. 6. График изменения приведенной суммы ренты в виде поверхности, соответствующей функции двух переменных i и h

При ставке процента, равной темпу инфляции, исчезает геометрическая прогрессия в формуле суммы ренты. Сумма прогрессии становится арифметической суммой ее членов, а стоимость рентных платежей – их суммой.

Эти формулы могут быть применены при расчетах стоимости права взимания дохода, права аренды, стоимости договора лизинга и пр. Из них можно вычислить также и барьерную, и брутто ставки.

Все приведенные выше расчеты применяются в тех случаях, когда по договору устанавливаются фиксированные суммы, подлежащие выплате в дальнейшем. В реальной жизни если присутствует ощутимый темп инфляции, то условия договора, как правило, предполагают:

- краткие сроки;
- расчеты в каком-либо эквиваленте, например в валюте;
- индексирование суммы пропорционально росту цен.

Но если с краткосрочностью договоров и индексированием в соответствии с темпом инфляции все понятно, то с валютой и прочими эквивалентами-вопрос спорный.

Дело в том, что темпы роста курса доллара (рис. 7) и тем более такого эквивалента, как минимальный размер оплаты труда, далеко не всегда соответствуют темпам инфляции. Они зависят от экономической политики и часто искусственно сдерживаются.



Рис.7. График изменения роста курса доллара с 1998 года

Одного взгляда на график (рис. 7), показывающий статистические данные начиная с 1998 года, достаточно, чтобы понять истинные масштабы инфляционных процессов обесценивания денежных средств в 1998 году. Колебания курса национальной валюты и инфляции постепенно уравниваются относительно неких точек равновесия при устойчивой либо стремящейся к таковой экономике. В 1998 году произошёл как катастрофический взлёт цен, так и катастрофическое падение курса национальной валюты, а следовательно, и взлёт курса доллара. Цикличность изменений прослеживается явно, однако просчитать её почти невозможно. Для того чтобы это сделать, необходимо на оси лет откладывать данные политических событий, статистические данные, данные социального характера, внешнеэкономические факторы. В конечном итоге сделать анализ по всем данным не представляется возможным.

В отличие от доллара ставка банковского процента более чувствительна к росту цен и менее привязана к политическим решениям, поэтому в случае искусственного сдерживания роста доллара при существенной инфляции вложения в национальную валюту она более выгодна.

Расчётная формула:

$$S_v = \frac{P \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n}{K_1 \left(1 + \frac{h}{100}\right)^n} K_0, \quad (8)$$

где K_1 – текущий курс; K_0 – курс прошлого периода.

Получаем, что доход по валютным вложениям составит процент по вкладу минус (или плюс) «разница» между курсом валюты и ростом инфляции.

Эффективность вложения средств за прошедшие периоды, начиная с 1998 года, видна на графике (снижение доходности в условиях инфляции при расчётах в рублях и у.е. – рис. 8). Колебания и снижения доходности при расчётах в СКВ намного ниже, чем в рублях. А начиная с 2000 года эффективность расчётов в СКВ плавно возрастает.

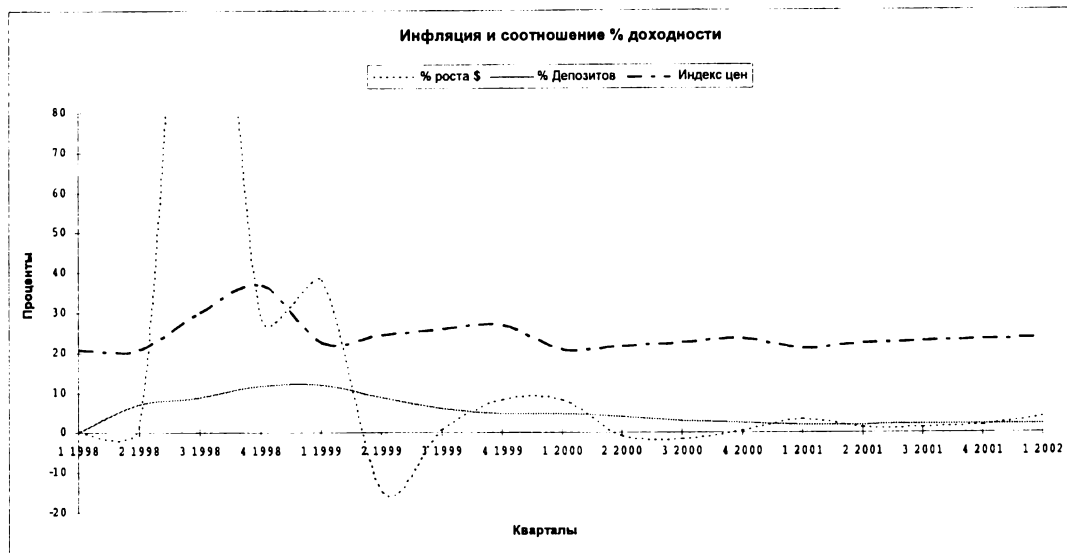


Рис. 8. График изменения инфляции и относительной доходности по вложениям в доллары и рубли

Повышение доходности обуславливается также ростом курса доллара. Доходность от вложения в СКВ и рубли (по кредитам) непосредственно взаимосвязана с темпами инфляции. Стабилизация колебаний темпов инфляции и их снижение вызывает стабилизацию колебаний доходности в СКВ и рублях и наоборот. Эти процессы тесно взаимосвязаны. С периодичностью в 2-3 квартала в России, начиная с 1998 года, шли колебания эффективности вложения средств. Так, в IV квартале 1999 года по II квартал 2000 года доходность от вложения в доллары США была выше, нежели от вложения в рубли под проценты. Это сопровождалось понижением инфляции. Аналогичные процессы повторялись. В период же II и III кварталов 2000 года вложение в доллары США приносило убыток в сравнении с вложениями в рубли, в то же время с ростом инфляции снижалась доходность по рублёвым вложениям в банки (рис. 8).

Итак, как поступать, если инфляция быстро уничтожает стоимость денег? Если невозможно сократить сроки или провести индексацию выплат, то при размещении средств нужно изначально закладывать в норму дохода процент инфляции. Делается это в соответствии с описанными в статье способами. При размещении средств в иностранной валюте тоже необходимо производить расчеты, так как влияние инфляции чувствуется и в этой области. Приведенные в статье формулы отличаются простотой применения, а графики зависимостей говорят без слов...